

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
CENTRO DE INVESTIGACIONES TROPICALES**



**MANEJO TRADICIONAL DE LA ZARZAPARRILLA (*Smilax* spp.) Y ANÁLISIS
DEMOGRÁFICO PRELIMINAR DE UNA POBLACIÓN NATURAL DE *Smilax*
aristolochiifolia Mill. EN LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ,
MÉXICO**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ECOLOGÍA TROPICAL**

PRESENTA

LUIS NAHUM MARTÍNEZ SÁNCHEZ

Comité tutorial:

**Dra. Leticia Margarita Cano Asseleih
Dr. Noé Velázquez Rosas
Dr. Miguel de Jesús Cházaro Basáñez**

XALAPA, VERACRUZ

DICIEMBRE 2019

Declaro que la tesis de maestría titulada “Manejo tradicional de la zarzaparrilla (*Smilax* spp.) y análisis demográfico preliminar de una población natural de *Smilax aristolochiifolia* mill. en la zona centro del estado de Veracruz, México” es de mi propiedad y autoría, excepto los trabajos aquí citados como referencias. Esta obra no ha sido registrada anteriormente para que yo obtuviera un grado académico previo.



Biol. Nahum Martínez Sánchez

Diciembre 2019

ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS

El presente documento titulado: manejo tradicional de *Smilax* spp. (zarzaparrilla) y análisis demográfico preliminar de una población natural en la zona centro del estado de Veracruz, México realizado por Luis Nahum Martínez Sánchez, ha sido aprobado y aceptado como requisito parcial para obtener el grado de **Maestro(a) en Ecología Tropical**.

Tutor-Director: Dra. Leticia M. Cano Asseleh



SINODALES

Presidente Dra. Rebeca Menchaca García



Secretario Dr. Odilón Sánchez Sánchez



Vocal Dr. Gerardo Castro Bobadilla



RESUMEN

Desde el inicio de la humanidad las plantas han sido un recurso del cual dependemos para nuestra existencia, la sobreexplotación de algunas especies vegetales en México ha provocado que su dinámica poblacional se encuentre modificada, sin que se establezca simultáneamente un desarrollo sustentable. Este es el caso de la utilización de *Smilax* spp. para la elaboración de la bebida tradicional conocida como “zarzaparrilla” en el municipio de Teocelo, Veracruz. De acuerdo con los pobladores se utilizan varias especies de zarzaparrilla, aquí solo se identificaron *S aristolchiifolia* y *S. moranensis*, De la primera se evaluó su manejo *in situ* y se analizaron aspectos demográficos en una población natural. Para documentar la información de manejo se seleccionó una población en los límites de Tlaltetela y Teocelo. Se tuvo contacto con los principales recolectores de este sitio, se registraron las rutas, jornadas y temporadas de recolecta, así como los criterios y cantidades. Se analizó la estructura de tamaños de la población donde se observó que hay un número bajo de individuos adultos, talla que coincide con las plantas que se utilizan para la colecta, se elaboró un mapa con la distribución de *Smilax aristolochiifolia* observándose que la población se distribuye de manera agrupada.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
Manejo	2
Etnobotánica de <i>Smilax</i> spp.	2
Descripción y diversidad de la familia Smilacaceae	7
Importancia de los estudios sobre PFSM y la evaluación de sus prácticas de manejo	8
JUSTIFICACIÓN	9
OBJETIVOS	9
Objetivos específicos	9
MÉTODO	10
Zona de estudio	10
Trabajo de campo	12
Entrevistas a los informantes	13
Estimación del valor de uso	13
Análisis demográfico de <i>Smilax</i>	14
Recolecta de ejemplares de herbario	14
Densidad poblacional	14
Categoría de tamaños	16
Análisis de datos	17
RESULTADOS	18
Etnobotánica y manejo	18
Identificación botánica de las especies de <i>Smilax</i> utilizadas para la elaboración de la bebida zarzaparrilla	18
Obtención del rizoma	20
Actores sociales que intervienen en la cadena productiva	23
Recolectores principales	23
Productores	23
Consumidores	23
Entrevistas	24
Valor de uso	26
Densidad poblacional	26
Estructura de tamaños de la población	27

Curva de diámetros	28
Distribución espacial.....	29
DISCUSIÓN	29
Especies utilizadas en la elaboración de la bebida zarzaparrilla.....	29
Anexo 1.- Entrevista dirigida a recolectores.	34
Anexo 2. Entrevista dirigida a productores.	35
Anexo 3. Entrevista dirigida a miembros de la población de Teocelo que consumen la bebida.	36
Descripción de <i>S. aristolochiifolia</i>	37
Descripcion de <i>S. moranensis</i>	39
LITERATURA CITADA	41

INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de la humanidad las plantas han sido un recurso del cual dependemos para nuestra existencia (Rzedowski, 2005), su recolecta en poblaciones naturales tiene una historia larga en el país, debido al uso tradicional que se da a numerosas especies con valor medicinal, alimenticio, ornamental, ritual y artesanal, entre otros (Naranjo y Dirzo 2009). Por ello, la sobreexplotación de algunas especies vegetales en México ha provocado que su dinámica poblacional se encuentre modificada, sin que se establezca simultáneamente un desarrollo sustentable (Luna *et al.* 2011). La cosecha descontrolada de individuos ha ocasionado que la tasa reproductiva, la incorporación de ejemplares fértiles y la expectativa de vida de los individuos de distintas especies de plantas se reduzcan dramáticamente en las poblaciones naturales (CONABIO, 1998). Por lo tanto, procurar la recolección planificada de los recursos es esencial para la conservación de las especies vegetales y es de suma importancia para el sustento de muchos pueblos rurales (FAO, 1995; Ros-Tonen, 1999; Ticktin, 2004 y Tapia y Reyes, 2008).

Algunos de los recursos naturales más utilizados son los productos forestales no maderables (PFNM) que se extraen de los bosques para uso humano (De Beer, 1989; Marshall y Newton, 2003 y López Camacho, 2008). Se considera un PFNM a las semillas, resinas, fibras, gomas, ceras, rizomas, hojas, pencas y tallos provenientes de vegetación forestal, así como de los suelos de los terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal (CONABIO, 1998; De la Peña e Illsley, 2001 y Ticktin, 2004). Parte de estos PFNM son de gran importancia económica, ya que proveen opciones para que las comunidades rurales puedan incrementar sus ingresos (López-Camacho, 2008).

Este es el caso de la utilización de *Smilax* spp. para la elaboración de la bebida tradicional “zarzaparrilla” en el municipio de Teocelo, Veracruz. Se desconoce cuáles son las especies de *Smilax* que se utilizan para la elaboración de la bebida zarzaparrilla y cómo es su manejo tradicional, que de acuerdo con la versión de Rodríguez (2010) una familia comerciante en el municipio afirma que usa las plantas de zarzaparrilla para la elaboración de la bebida desde 1910.

De aquí la necesidad de realizar un estudio de caso sobre la importancia de *Smilax* spp. para conocer esos aspectos de los cuales aún no hay referencia.

ANTECEDENTES

Manejo

Para efectos de este estudio se entiende como manejo a las intervenciones, transformaciones o decisiones sobre los sistemas naturales y artificiales, sus elementos (o recursos) y sus procesos funcionales (o servicios ecosistémicos), así como las distintas formas de uso (apropiación, obtención y uso de recursos, procesos y sistemas), las de conservación (acciones para mantenerlos y protegerlos), así como las dirigidas hacia su restauración o recuperación (Casas et al. 2014; Casas et al. 2007; Blancas et al. 2010, 2013; Parra et al. 2012).

Etnobotánica de *Smilax* spp.

Una reducida concepción de la etnobotánica es la que la define como el estudio del uso de las plantas por los pueblos indígenas o tradicionales. Sin embargo, la etnobotánica no se limita al estudio de la relación entre las plantas y las personas indígenas, sino que estudia la

interacción humano-planta (Ratnasih-Purnamahat, 2016), independientemente de su origen cultural.

Ciertamente, la Etnobotánica se ha definido de varias formas, por ejemplo, Hernández (1976) la define como el campo científico que estudia las interrelaciones que se establecen entre el hombre y las plantas, a través del tiempo y en diferentes ambientes. Sin embargo, Barrera (1976) proporciona, quizás, una definición más completa en la cual se considera a la etnobotánica como el campo interdisciplinario que comprende el estudio e interpretación del conocimiento, significación cultural, manejo y usos tradicionales, de los elementos de la flora. Al decir “tradicionales” se quiere indicar que dichos conocimientos, valor cultural, manejo y usos, han sido apropiados y transmitidos a través del tiempo por una o más culturas. La raíz etnos debe traducirse aquí como pueblo, pero no solo en un sentido racial, sino social y cultural. En pocas palabras, el principal objeto de la Etnobotánica es el estudio de las sabidurías botánicas tradicionales (Barrera, 1976). Más recientemente, Choudhary y Singh (2008) la definieron como la interacción entre plantas y personas, las cuales no se limitan a la utilización de las plantas como alimentos, ropa y refugio, sino que también, incluye su uso para ceremonias religiosas, ornamentación y salud en general. El común denominador de estos conceptos de etnobotánica es que ésta estudia las relaciones planta-hombre, por lo cual el concepto de la etnobotánica no ha sufrido modificaciones a través del tiempo, esto recalca la consolidación de la disciplina como objeto de estudio.

Uno de los primeros registros históricos sobre la zarzaparrilla en América es el de Francisco Hernández, en el siglo XVI, en su obra “Historia natural de la Nueva España”, en el que identifica a la llamada *mecapatli* en México (Fig. 1) como la misma especie de zarzaparrilla que crece en España, Hernández menciona que la zarzaparrilla mexicana provoca sudores, calma los dolores en las articulaciones y demás partes y vence y destruye a las enfermedades

rebeldes e incurables (Hernández, 2015). La parte más utilizada con fines médicos es el rizoma de la planta.

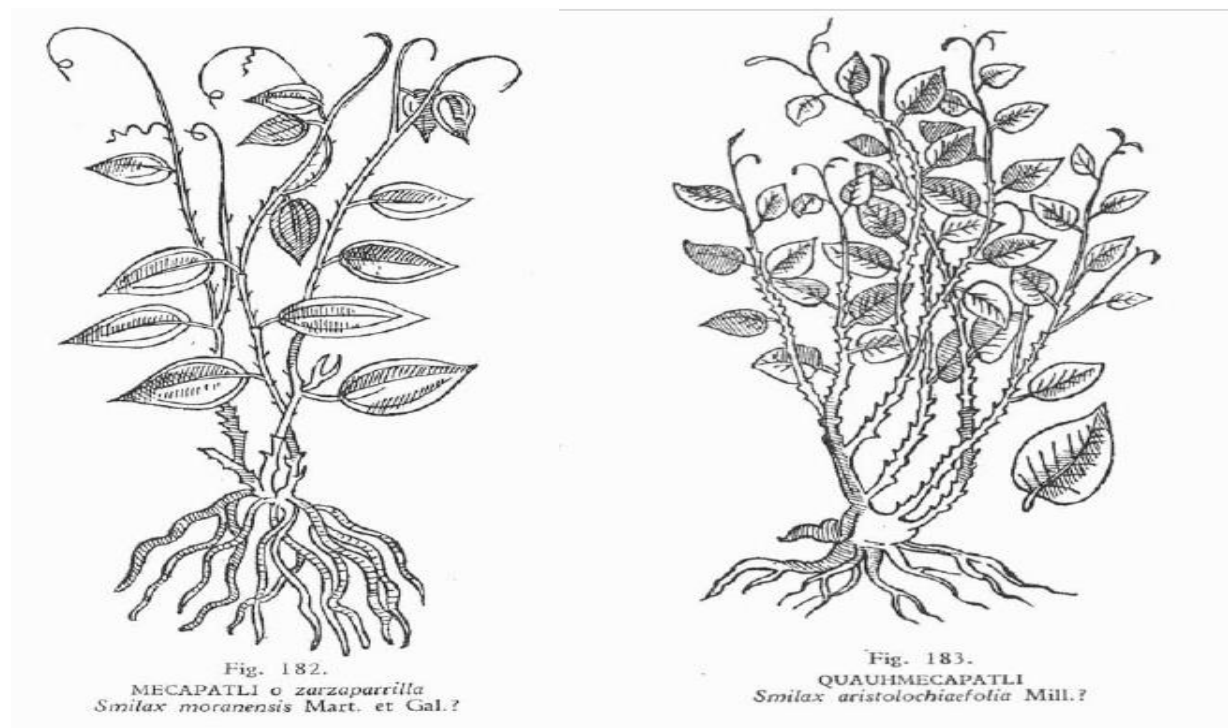


Figura 1. Ilustraciones de Francisco Hernández de lo que pudieron ser *Smilax moranensis* y *Smilax aristolochiifolia*.

Durante la conquista española a México en el siglo XVI, la zarzaparrilla estuvo entre los tópicos que marcaban la modernidad terapéutica de la época, cuando se sumó a las novedades que el nuevo continente ofrecía (Morales y Viesca, 2016). La zarzaparrilla junto con el guayacán, la raíz de Michoacán, el tabaco, el agave, entre otros, causó gran entusiasmo y fue uno de los recursos que se ofrecían para combatir la sífilis, padecimiento que entonces representaba una emergencia sanitaria en Europa y cuyo origen y medios de curación también estaban en pleno debate (Szászdi, 2000).

La zarzaparrilla fue también centro de un gran negocio liderado por Nicolás Monardes y Francisco de Mendoza, quien era hijo del virrey de la Nueva España, Antonio de Mendoza

quienes importaban en España el rizoma de la planta con el objetivo de comercialarla para el tratamiento de la sífilis (Viesca, 1995; Morales y Viesca, 2016).

Fue también protagonista de uno de los capítulos de la *Opera Medicinalia* escrita por Francisco Bravo en 1570, que fue el primer libro de medicina escrito en América y contenía un análisis de las funciones de la zarzaparrilla (Bravo, 1994), además de ser el primer documento donde se especifica que la zarzaparrilla europea y la americana son diferentes especies y además incluye una ilustración botánica de la especie americana (Cortés y Cortés, 2011).

Hay que tomar en cuenta que la ilustración fue una pieza importante durante el siglo XVI para hacer una mejor representación de las plantas americanas que entraban en la terapéutica occidental (Morales y Viesca, 2016).

Dentro de análisis de Bravo, identifica la zarzaparrilla americana como diaforética, que era una característica útil para expulsar los humores flemáticos o fríos asociados a la sífilis (Bravo, 1994).

Humboldt en (1822) menciona que, en la misma falda oriental de la cordillera en donde se recoge la vainilla, crece también la zarzaparrilla, de la que, en 1803, se exportaron de Veracruz cerca de 250, 000 kg. Esta información demuestra que para ese siglo ya había una recolección importante para su exportación y su uso médico en Europa. Los rizomas de esta especie, eran recolectados de individuos en su estado silvestre.

Su producción no solo se realizaba en México, pues de acuerdo con datos del movimiento mercantil de la provincia litoral de Loreto, Perú en el año 1855 (Fig. 2) también una gran cantidad de zarzaparrilla era exportada a España (Raimondi, 1862).

Movimiento mercantil de la provincia litoral de Loreto en el año de 1855.

IMPORTACION.			
Enero 1	Vapor Monarca.....	Mercaderias diversas	\$ 1486 4
" 15	Embarcaciones menores	" "	3445 4
Julio 1	Vapor Monarca.....	" "	11500
Setbre. 30	Vapor Marajo.....	" "	3740
Novb. 22	Vapor Marajo.....	" "	1628
Total.....			\$ 21800
Las mercaderias importadas consisten en quincalleria, ferreteria, acero, lozaa, cristales, licores, herramientas, cobre labrado, algunas telas y otros articulos de ultramar.			
EXPORTACION.			
Feb. 11	Embarcacion mens.	200 mazos tabaco delgado.	\$ 250
" "	" "	1400 varas tocuyo del pais.	175
" "	" "	400 sombreros.....	1200
" "	" "	100 arrobas Zarpaparrilla.	300
" "	" "	120 piedras de sal.....	60
" "	" "	71 lib. paja de bombonaje.	8 7
Mzo. 29	Vapor Monarca....	98 idem idem...	12 2
" "	" "	18 amacas de chambira....	9 4
" "	" "	6000 sombreros.....	18000
" "	" "	60 arrobas de Zarpaparrilla	180
Junio 26	" "	416 sombreros.....	1248
" "	" "	17 1/2 arrobas Zarpaparrilla.	52 4
" "	" "	60 mazos tabaco de andallo.	30
" "	" "	8 arrobas café.....	16
" "	" "	48 idem de Zarpaparrilla..	144
" "	" "	200 amacas de chambira..	100
Agto. 20	Embarcacion mens.	40 mazos tabaco andullo..	20
" "	" "	5000 idem idem delgado..	625
" "	" "	319 varas tocuyo del pais.	39 7
" "	" "	6 sombreros de paja.....	18
" "	" "	136 idem idem.....	408
Set. 30	Vapor Marajo.....	1532 idem idem.....	4596
" "	" "	8125 idem idem.....	24375
" "	" "	28 mazos tabaco andullo..	14
" "	" "	1000 cigarros puros.....	15
" "	" "	126 arrobas Zarpaparrilla..	78
Novb 22	" "	2600 sombreros.....	7800
" "	" "	3500 idem.....	10500
" "	" "	993 idem.....	2979
" "	" "	18 arrobas café.....	24
Total.....			\$ 73278
Exportacion.....		\$ 73278	
Importacion.....		21800	
Quedan á favor de la provincia, \$ 51478			

Figura 2. Movimiento mercantil de la provincia litoral de Loreto, en Perú, en 1855 (Raimondi, 1862).

A partir del siglo XX con el descubrimiento de los antibióticos la producción de zarzaparrilla americana decae, aunque se continúa con su uso tradicional en México. Existen registros de uso medicinal en Veracruz, como tratamiento para resolver trastornos ginecológicos, disentería y aún hay registros contra la sífilis (Cano, 1997). En el municipio de Xico, Veracruz se utiliza para “lavar los riñones” y “purificar la sangre” (Cano, 1997).

Descripción y diversidad de la familia Smilacaceae

La familia Smilacaceae está formada por plantas por lo general arbustivas trepadoras, a veces herbáceas o erectas, rizomatosas, frecuentemente provistas de zarcillos y/o espinas; hojas alternas o en ocasiones opuestas, con peciolos que suelen ser envainantes y articularse a las láminas, éstas a menudo coriáceas, con 3 a 5 nervaduras principales, paralelas entre sí, la nerviación secundaria reticulada, con frecuencia evidente; inflorescencias en forma de umbelas axilares simples, o bien, de racimos o espigas de umbelas; flores unisexuales (y entonces las plantas dioicas), raras veces hermafroditas, por lo común pequeñas, perianto de 6 segmentos libres o unidos, iguales o subiguales, con frecuencia petaloides y dispuestos en 2 series; flores masculinas: estambres 6 (a veces en mayor o menor número), filamentos libres o unidos en una columna, anteras de dos lóculos, pero con frecuencia confluentes aparentando uno solo, ovario rudimentario presente o ausente; flores femeninas: ovario súpero, trilocular, con 1 ó 2 óvulos péndulos, ortótropos o semianátropos en cada lóculo, placentación axilar, estilo corto o ausente, estigmas tres o uno trilobado, estaminodios presentes; fruto carnoso, globoso o subgloboso, con 1 a 3 semillas de embrión pequeño y endosperma óseo (Calderón y Rzedowski, 1994).

Smilax y algunos géneros afines no han recibido un acomodo uniformemente aceptado en la clasificación de las especies monocotiledóneas (Calderón y Rzedowski, 1994). Varios autores los ubican como parte de Liliaceae. Otros prefieren reconocer la familia Smilacaceae (Hutchinson, 1973), pero tampoco hay acuerdo en cuanto a su circunscripción y se reconocen cuatro géneros. *Smilax* tiene amplia distribución mundial y reúne, de acuerdo con los criterios de Heywood *et al.* (1993), unas 200 a 375 especies ampliamente distribuidas en ambos hemisferios, primordialmente en zonas tropicales (Calderón y Rzedowski, 1994). Las especies de *Smilax* son semejantes entre sí y por lo general se distinguen una de la otra en

pocos rasgos, hecho que complica su identificación, en particular a la luz de las circunstancias de que las plantas son dioicas, las flores son efímeras al igual que los frutos maduros, además de que los tallos y las hojas de las partes basales de las plantas son distintos de los de las porciones distales. Todo esto implica que para lograr una determinación segura con frecuencia se requiere disponer de una serie de ejemplares que ilustren los diferentes caracteres.

Para México, Morton (1962) reconoce 21 especies, mayormente distribuidas en la vertiente atlántica y casi todas con franca afinidad hacia los bosques húmedos.

Importancia de los estudios sobre PFNM y la evaluación de sus prácticas de manejo tradicionales

El manejo de los PFNM es una actividad que ha sido desarrollada durante miles de años (Padoch, 1992; Godoy & Bawa, 1993; López-Camacho, 2008), debido a que son una gran fuente de alimentos, medicamentos, y su manejo es una actividad que genera ingresos importantes para las poblaciones locales (Endamana *et al.*, 2016).

El manejo de PFNM por las comunidades rurales es parte del uso tradicional del bosque; sin embargo, las presiones actuales y las demandas de los mercados obligan a las propias comunidades a desarrollar métodos de control formal sobre la distribución y el manejo (CONABIO, 1998) y aunque se asume a menudo que su cosecha tiene poco o ningún impacto ecológico, la cosecha puede afectar la fisiología y las tasas vitales de los individuos, patrones demográficos y genéticos de las poblaciones y alterar los procesos a nivel de comunidades y ecosistemas (Ticktin, 2004).

JUSTIFICACIÓN

Actualmente no se ha registrado el manejo de *Smilax* spp para la elaboración de la bebida zarzaparrilla, aunque es bien sabido que no solo se consume en Teocelo, sino también en lugares como Coatepec, Xalapa, Xico y poblaciones aledañas. Este trabajo se enfoca en el manejo de la recolecta de *Smilax* spp. Esta práctica tiene aproximadamente 100 años de antigüedad (Rodríguez, 2010) y no se encuentra regulada por una norma de protección al ambiente hasta la fecha, por lo que se puede afectar negativamente sus poblaciones naturales. Debido a que es una planta de lento crecimiento y a que probablemente se esté rebasando su capacidad de regeneración natural, es necesario realizar investigaciones poblacionales sobre estas especies, con el fin de proponer estrategias de manejo sustentable, que permitan conservar a las especies y el uso cultural que se les da en esta región.

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar el manejo de *Smilax* spp. *in situ* utilizadas para la elaboración de la bebida zarzaparrilla y analizar aspectos demográficos en una población natural de *Smilax aristolochiifolia*

Objetivos específicos

Identificar las especies del género *Smilax* utilizadas para la elaboración de la bebida zarzaparrilla.

Describir el método de selección y recolecta de *Smilax aristolochiifolia*.

Analizar aspectos demográficos preliminares de una población natural de *Smilax aristolochiifolia*.

MÉTODO

Zona de estudio

La zona de estudio se localiza en la región centro del estado de Veracruz en los municipios de Teocelo y Tlaltetela (Fig. 3).

Teocelo se encuentra entre los paralelos 19° 20' y 19° 24' N de latitud Norte; los meridianos 96° 50' y 97° 02' O de longitud Oeste; a una altitud entre los 500 y 1,420 msnm, cuenta con 26 localidades, las más importantes son Monte Blanco, Llano Grande, Texín y Baxtla (INEGI, 2009a). Colinda al norte con el municipio de Xico; al este con los municipios de Xico, Coatepec y Tlaltetela; al sur con los municipios de Tlaltetela y Cosautlán de Carvajal; al oeste con los municipios de Cosautlán de Carvajal, Ayahualulco, Ixhuacán de los Reyes y Xico (INEGI, 2009a).

El municipio de Teocelo tiene una superficie de 60.8 km², cifra que representa un 0.1% total del Estado (INEGI, 2009a). Se encuentra situado en la zona central sobre las estribaciones del volcán Cofre de Perote (4240 msnm) entre los ríos Frío, Sordo, Comapa, y Huilizapan, que son tributarios del río la Antigua (INEGI, 2009a). Su clima es templado-húmedo-regular, con una temperatura media anual de 18.4°C; su precipitación pluvial media anual es de 1,797 mm (INEGI, 2009a).

Su suelo es de tipo luvisol y se caracteriza por tener acumulación de arcilla en el subsuelo, se distribuye de la siguiente manera: El 60% es para uso agrícola, el 20% para uso ganadero, el 15% para zonas urbanas y viviendas dispersas, el 3% para comercio y el 2% para oficinas y espacios públicos (INEGI, 2009a).

Tlaltetela. Este municipio se encuentra entre los paralelos 19° 12' y 19° 23' de latitud norte; los meridianos 96° 36' y 97° 02' de longitud oeste; altitud entre 100 y 1 600 m, colinda al norte con los municipios de Cosautlán de Carvajal, Teocelo, Coatepec y Jacomulco; al este con los municipios de Jacomulco, Apazapan, Puente Nacional y Tenampa; al sur con los municipios de Puente Nacional, Totutla, Tenampa, Totutla y Huatusco; al oeste con el municipio de Huatusco, el estado de Puebla y los municipios de Gutiérrez Zamora y Cosautlán de Carvajal (INEGI, 2009b). Ocupa el 0.39% de la superficie del estado. Cuenta con 48 localidades y una población total de 13 594 habitantes (INEGI, 2009b).

Tiene un rango de temperatura de entre 18 y 26°C, su precipitación es de entre 900 y 2 100 mm; (INEGI, 2009b). Su clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (30%), semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (28%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (26%), semicálido húmedo con lluvias todo el año (14%) y cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (2%) (INEGI, 2009). Su suelo está compuesto por Leptosol (70%), Andosol (13%), Luvisol (11%), Vertisol (3%) y Phaeozem (2%) (INEGI, 2009b).

Se encuentra en la región hidrológica del Papaloapan sobre la cuenca del río Jamapa (INEGI, 2009b). Sus corrientes de agua perennes son: Chico, Texolo y Los Pescados y las intermitentes: Comalapa, Paso Grande y Sordo (INEGI, 2009b).

Se concentra mayormente en agricultura (48%) y zona urbana (1%) (INEGI, 2009b). Su vegetación está compuesta por pastizal (25%), selva (16%) y bosque (10%) y el uso potencial de la tierra es para la agricultura mecanizada continua (2%), para la agricultura con tracción animal continua (12%), para la agricultura con tracción animal estacional (58%), para la agricultura manual estacional (15%) (INEGI, 2009b).

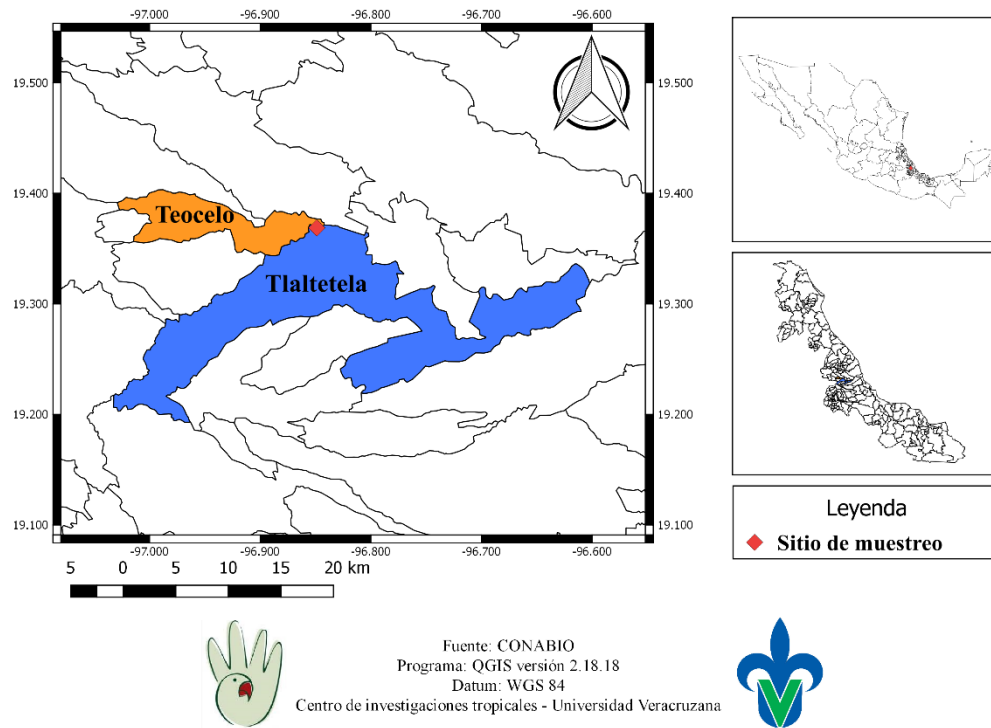


Fig. 3.- Ubicación geográfica de la zona de estudio.

Trabajo de campo

Acercamiento a la comunidad y selección de informantes.

Con el objetivo de obtener información sobre los productores y/o colectores de *Smilax* spp. se estableció el primer contacto con los comerciantes de la bebida zarzaparrilla en el municipio de Teocelo. Una vez identificada la población potencial se visitó a los informantes para llevar a cabo una entrevista informal para ver quienes estaban de acuerdo en participar.

Entrevistas a los informantes

Para llevar a cabo el contacto con los recolectores, productores y consumidores de Teocelo, se tomaron en cuenta los aspectos de la metodología propuesta por Geilfus (2002) y Baytelman (2002), que incluyen métodos de dialogo semi-estructurado.

Para el caso de este trabajo se entiende como recolectores a las personas que se dedican a la recolecta del rizoma de *Smilax* spp, como productores a quienes elaboran la bebida zarzaparrilla y como consumidores al público en general que la consume.

Se entrevistó a 6 recolectores (Anexo1) y 9 productores (Anexo 2), con el fin de conocer las prácticas de manejo, número de plantas recolectadas, métodos y criterios de recolecta, estimación de recolecta, época de corte, valor económico de la planta y el número de personas que recolectan. También se entrevistó a consumidores (100 individuos) (Anexo 3) que se dividieron en tres categorías de edad para su comparación, la primera jóvenes de los 10 a los 20 años, la segunda adultos de 21 a 57 años y adultos mayores de 58 a 90 años, esto con el objetivo de obtener datos sobre el origen de la bebida y los usos medicinales de la planta y ser analizados posteriormente.

Estimación del valor de uso

Considerando la información proporcionada por los consumidores de zarzaparrilla se estimó el valor de uso y la relación entre la edad de los consumidores y la extensión de sus conocimientos acerca de la zarzaparrilla, se llevó a cabo un índice de estimación de valor de uso tomando en cuenta el método propuesto por Martin (1995) que considera un valor de uso mayor a uno como significativo:

$$VUS = \frac{\sum_i VU_{is}}{n_s}$$

Donde:

VU_s = valor de uso para todos los informantes

VU_{is} = valor de uso por cada informante

n_s = número total de informantes

Análisis demográfico de *Smilax*

Para llevar a cabo el análisis demográfico se realizaron recorridos de reconocimiento de los sitios de recolecta y se estableció un sitio de muestreo en los límites de los municipios de Teocelo y Tlaltetela (19.368700° -- 96.848834°) que corresponde a uno de los puntos con mayor frecuencia de recolecta.

Recolecta de ejemplares de herbario

En el sitio de muestreo se recolectaron tres especímenes para la identificación botánica de las especies y como respaldo del estudio en el herbario XALU de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana.

Densidad poblacional

Se utilizó el método de punto-centro cuadrado (Cottam y Curtis, 1956). Se establecieron transectos lineales de 50m. Cada 10m se marcó un punto en el que se cruzan dos líneas imaginarias para obtener cuatro cuadrantes con ángulos de 90° (Fig. 4). En cada cuadrante se ubicaron los individuos más cercanos al punto central y se tomaron las distancias

respectivas de cada individuo, posteriormente se calculó la densidad de la población (Mostacedo y Fredericksen, 2000). Además, los individuos se marcaron con una etiqueta metálica (Fig. 5). En cada una de las plantas se midió el diámetro de la base de cada tallo, además de registrar el número de tallos por individuo.

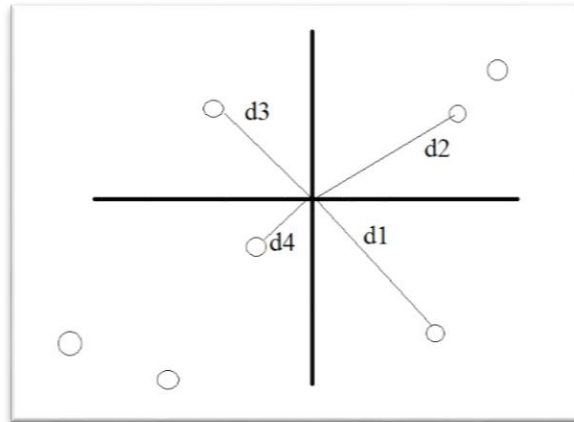


Fig.4 Esquema del método de muestreo “punto centro cuadrado” (Cottam y Curtis, 1956).

Los individuos seleccionados son aquellos situados, en cada cuadrante, lo más cercano posibles al punto centro; d1, d2, d3, d4 son las distancias a cada individuo desde un punto imaginario.



Fig.5 Toma de datos en campo.

Categoría de tamaños

La estructura de la población muestra todos los tamaños de diámetros de tallos de los individuos muestreados (Cuadro 1). Los recolectores seleccionan las plantas que se les puede extraer el rizoma en razón del diámetro del tallo. Al analizar todos los diámetros es posible apreciar cuales son las tallas de los individuos que se aprovechan.

Con el objetivo de conocer el tipo de distribución que presenta una población natural de *Smilax*, se llevó a cabo la georreferenciación de los individuos muestreados y se midió la dispersión de la población a partir de la varianza de la muestra que se realizó con la fórmula:

$$s^2 = \frac{\sum(x-m)^2}{n-1}$$

Donde:

s^2 = varianza

x = número de individuos encontrados en una unidad de muestreo

m = promedio del número de individuos en todas las UM

n = número de muestras

Cuadro 1. Categorías de tamaño en milímetros de los individuos de *Smilax* spp

<i>Categoría de tamaño</i>	<i>Diámetro (mm)</i>
1	1.6 – 5.25
2	5.26 – 8.9
3	9 – 12.55
4	>12.56

Análisis de datos

Con los resultados de este muestreo se midió la densidad por hectárea de la población de *Smilax* spp, siguiendo el método propuesto por Cottam y Curtis (1956). Para ello se sacó el promedio de la distancia del punto centro hacia cada individuo. Para realizar el cálculo se utilizó la fórmula:

$$Dh = \frac{1000}{(\bar{D})^2}$$

Donde:

Dh = Densidad por hectárea,

\bar{D} = Distancia promedio

Para el análisis de las entrevistas a los recolectores (6), productores (9) y consumidores (100), se dieron valores a las respuestas obtenidas para agruparlas y analizarlas, para ello se utilizó el software Excel.

RESULTADOS

Esta sección se dividió en dos capítulos en función de los objetivos específicos. El primero comprende aspectos etnobotánicos y de manejo que nos permitieron documentar el método de selección y recolecta de las especies de zarzaparrilla utilizadas en la elaboración de la bebida zarzaparrilla y su identificación botánica. El segundo contiene los resultados del análisis demográfico preliminar de una población natural de *Smilax aristolochiifolia*.

Etnobotánica y manejo

Identificación botánica de las especies de *Smilax* utilizadas para la elaboración de la bebida zarzaparrilla

Con base en las recolectas realizadas en el sitio de muestreo se determinó que la especie mayormente utilizada para la elaboración de la bebida zarzaparrilla es *Smilax aristolochiifolia* Mill. (Fig. 6). A pesar de ello a través de las entrevistas a los productores, se pudo notar que los sitios de recolecta cercanos a la barranca de los límites de Tlaltetela y Teocelo no son los únicos de donde se extrae la materia prima, algunos de los productores también tienen proveedores de rizoma que recolectan en la localidad de Tejocotal municipio de Tlalnehuayocan, por lo tanto, se realizaron recolectas en este sitio y se determinó que la

especie corresponde a la especie *Smilax moranensis* (Fig. 7). Se incluyen las descripciones botánicas de dichas especies.



Fig. 6. Características de *S. aristolochiifolia*



Fig.7. Características de *S. moranensis*

Obtención del rizoma

Uno de los sitios del municipio de Teocelo, Veracruz en donde se extrae el rizoma de *Smilax* para la elaboración de la bebida zarzaparrilla, se encuentra en la frontera de los municipios de Tlaltetela, Teocelo y Coatepec, separados por el río La Antigua, en una zona conocida como Las Juntas y es propiedad ejidal. En localidades de Monte Blanco, Llano Grande y otros de los municipios de Tlaltetela, Jalcomulco y Coatepec, algunas personas la recolectan directamente de sus fincas de café. No existe unión entre los recolectores, en la mayoría de los casos solo se conocen. En relación con territorios ejidales no existe un acuerdo entre recolectores y ejidatarios, aunque estos últimos no tienen ningún problema para permitir la recolecta en sus propiedades; a pesar de ello los ejidatarios no procuran conservar este

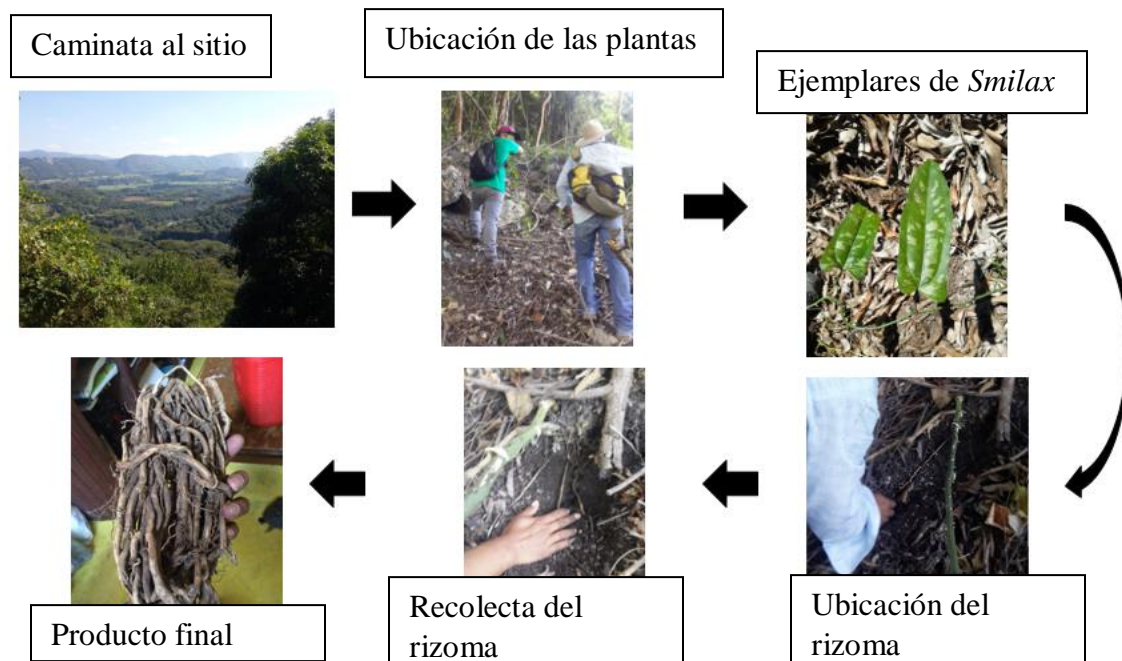
recurso, pues actualmente las barrancas de esta zona están siendo deforestadas para el cultivo de limón.

Durante la cosecha del rizoma de *Smilax* los propietarios ejidales no están presentes y los recolectores no avisan con anticipación cuando harán las recolectas ni las cantidades que serán extraídas.

De acuerdo con los resultados obtenidos se detectó que existen recolectores de zarzaparrilla en los municipios de Teocelo, Tlaltetela, Jalcomulco y Tlalnehuayocan (6 aproximadamente). Los lugares donde se encuentran las plantas son barrancas cercanas a ríos, por tal motivo los recolectores dependiendo el sitio deben caminar entre una y cinco horas para poder realizar la colecta. La organización para llevarlas también es muy diversa. Algunas veces la jornada se inicia a las cuatro de la mañana con el objetivo de llegar al sitio al amanecer y aprovechar todo el día para recolectar, debido a que los ejemplares ideales para la obtención del rizoma son escasas y muy dispersas. Los recolectores experimentados, llegan directamente a buscar individuos identificados previamente o que ya se les extrajo el rizoma anteriormente. La recolecta se realiza en temporada de seca, pues en la de lluvia es casi imposible ingresar a los sitios donde crecen las plantas que generalmente son barrancos con inclinaciones muy pronunciadas. Los ejemplares deben de tener ciertas características para ser aprovechados. El primer criterio es el grosor de los bejucos que a decir por ellos debe ser aproximadamente el diámetro de su dedo pulgar (7cm aproximadamente), también tienen que verificar que el individuo no haya sido aprovechado por lo menos en dos o tres años atrás, para ello excavan un poco alrededor de la planta y verifican la longitud del rizoma, que en caso de ser corto muestra su reciente recolección. El método de recolecta consiste en excavar sobre la base de los bejucos hasta ubicar el rizoma, a partir de ahí se guía hasta llegar

a su punta para cortarlo con machete. Debe dejar un fragmento de rizoma de aproximadamente 20 cm, para que vuelva a crecer y pueda aprovecharse después. A un individuo sano se le pueden extraer desde 1kg de rizoma hasta 20kg en los individuos con más edad. Los recolectores mencionan que una planta ideal para su manejo debe tener por lo menos una edad de siete años, aunque entre mayor edad mejor. Después de extraer todo el rizoma se hacen rollos para que sea más fácil su transportación y manejo. El tiempo empleado en el campo depende de la cantidad que se desee coleccionar, en el mejor de los casos en un solo día se pueden extraer 50 kg., pero hay veces que tienen que quedarse en el monte hasta por tres o cuatro días para que esa salida sea rentable económicamente, debido a que el kilo de rizoma se vende entre 30 y 50 pesos.

A continuación, se muestra un diagrama del proceso de recolecta de *Smilax aristolochiifolia*:



Actores sociales que intervienen en la cadena productiva

Existen dos tipos de recolectores de zarzaparrilla, los principales o permanentes, que llevan a cabo su labor cada temporada y los ocasionales que comúnmente son propietarios o trabajadores del campo, que solo lo recolectan cuando casualmente se encuentran con un individuo o cuando buscan una ganancia económica extra.

Recolectores principales

Son aquellos que recolectan el rizoma de zarzaparrilla y lo comercializan con los productores, ninguno se dedica al 100% a esta actividad, pues es poco redituable, aunque la mayoría de ellos conocen lugares específicos donde existen las mejores poblaciones que pueden ser aprovechadas. Cada uno tiene contacto directo con uno o más productores con los que tratan cada año, por lo tanto, tienen asegurada su venta en cada temporada de cosecha.

Productores

En el municipio de Teocelo hay aproximadamente nueve productores de la bebida de zarzaparrilla, tomando en cuenta que se entiende como un productor a un grupo de personas que generan el mismo producto, pues en su mayoría son familias con varios miembros y que cada uno tiene sus propios canales de distribución y comercialización, pero fabrican el producto en un mismo sitio.

Consumidores

La zarzaparrilla es comprada por dos tipos de consumidores, aquellos que solo la toman como bebida refrescante y otro grupo que la consume como un suplemento alimenticio debido a los fines médicos que se le atribuyen. En la zona centro de Veracruz se comercializa particularmente o en establecimientos de productos naturistas, aunque también en tiendas de abarrotes y restaurantes.

Entrevistas

Con base en el resultado de las entrevistas realizadas en el municipio de Teocelo, Veracruz, se logró identificar nueve tratamientos medicinales asociados al consumo del rizoma y la bebida de zarzaparrilla, siendo el uso más frecuente contra afecciones renales y como diurético (Fig. 8).

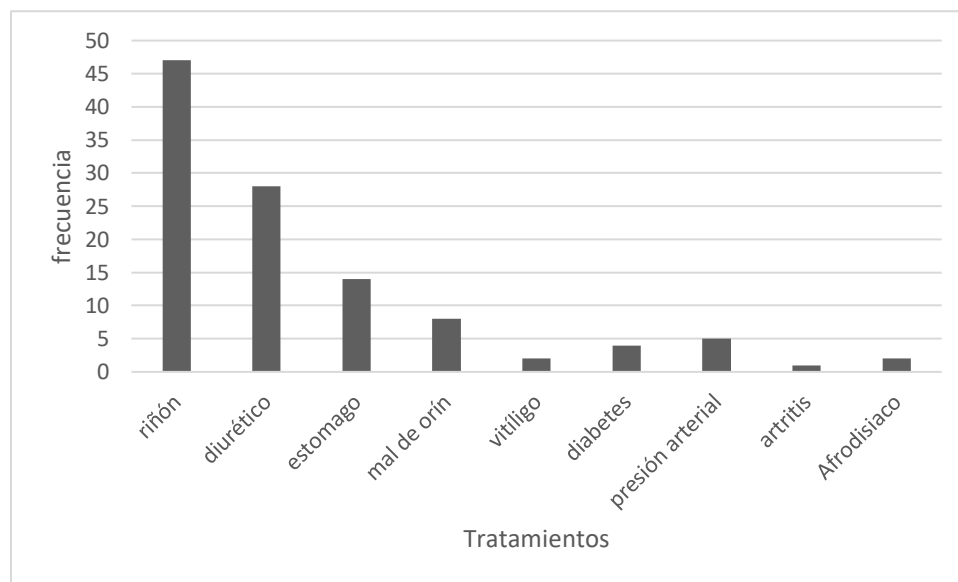


Fig.8 Tratamientos asociados al consumo de zarzaparrilla mencionados por los consumidores

El ingrediente principal de la bebida de zarzaparrilla es el rizoma de *Smilax* spp. por lo cual se le preguntó a los consumidores si conocían este dato. En su mayoría, los adultos mencionaron el rizoma de *Smilax* como el ingrediente principal de la zarzaparrilla, los jóvenes en su mayoría desconocen esta información (Fig.9).

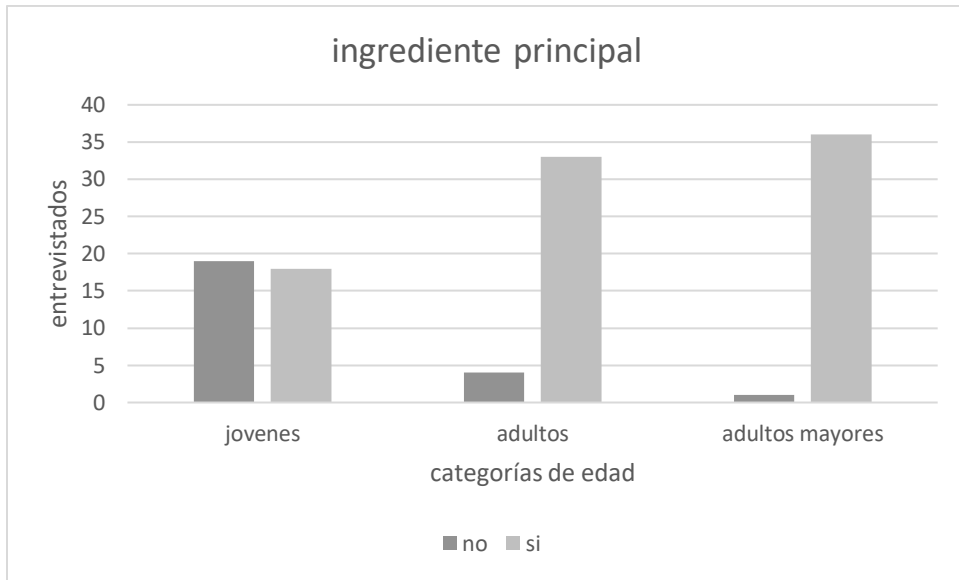


Fig.9 Conocimiento del ingrediente principal de la bebida

En el caso del conocimiento de la planta, se determinó de igual manera que la categoría de adultos mayores es quien la identifica con mayor facilidad (Fig.10)

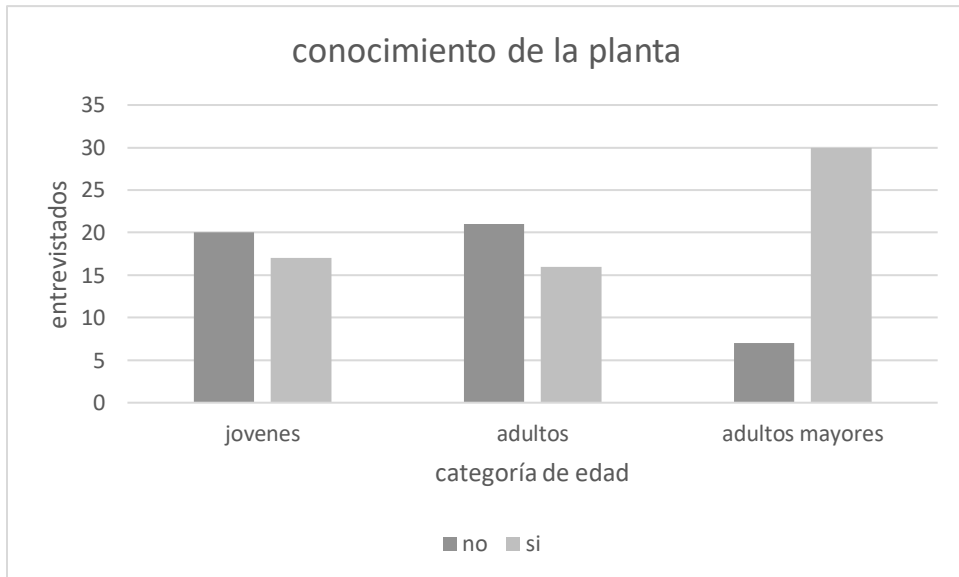


Fig. 10 Conocimiento de la planta por los entrevistados

Respecto al uso medicinal de la zarzaparrilla se observa que los adultos mayores al igual que en los demás casos, son los que reconocieron a la planta y la bebida como agente terapéutico (Fig. 11).

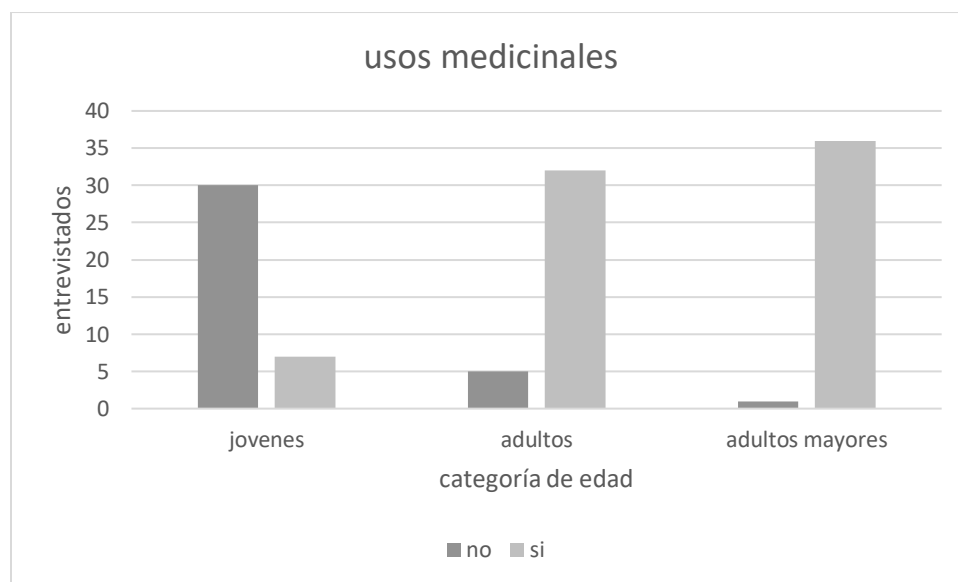


Fig. 11 Usos medicinales mencionados

Valor de uso

La siguiente tabla muestra la comparación del valor de uso por grupos de edad.

Jóvenes	Adultos	Adultos mayores
0.16	1.35	1.72

Densidad poblacional

En la siguiente tabla se muestra la densidad por hectárea de individuos de *Smilax* a partir del censo realizado de diciembre de 2017 a marzo de 2018 en una población natural en una zona de recolecta en el municipio de Tlaltetela, Veracruz.

Sitio de recolecta	Densidad poblacional (ind/ha)
Tlaltetela, Veracruz	43 ind/ha

Estructura de tamaños de la población

La estructura poblacional del sitio de estudio se presenta con cuatro categorías de tamaño en base al diámetro de la base de los tallos (Fig. 12).

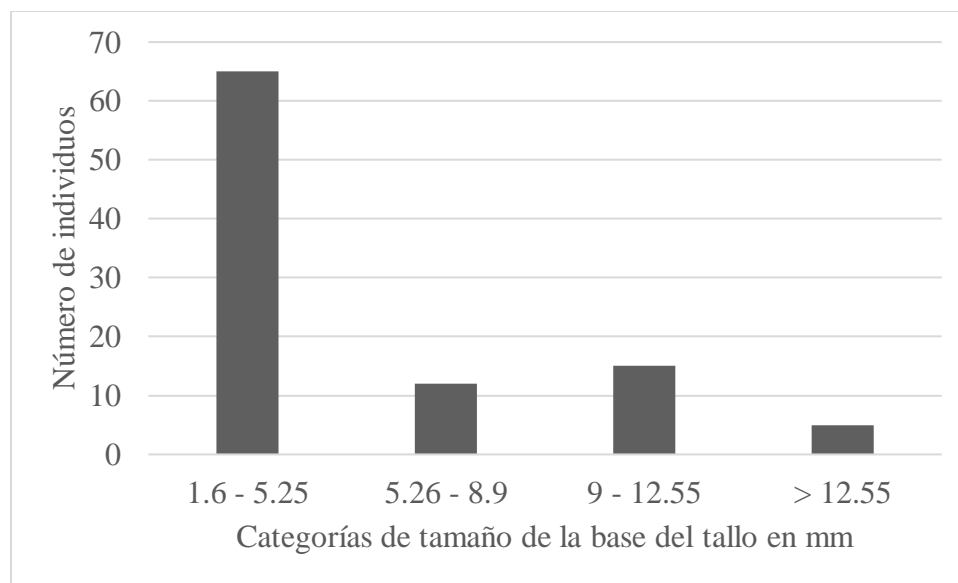


Fig. 12 estructura de población por diámetro de tallo en milímetros.

Curva de diámetros

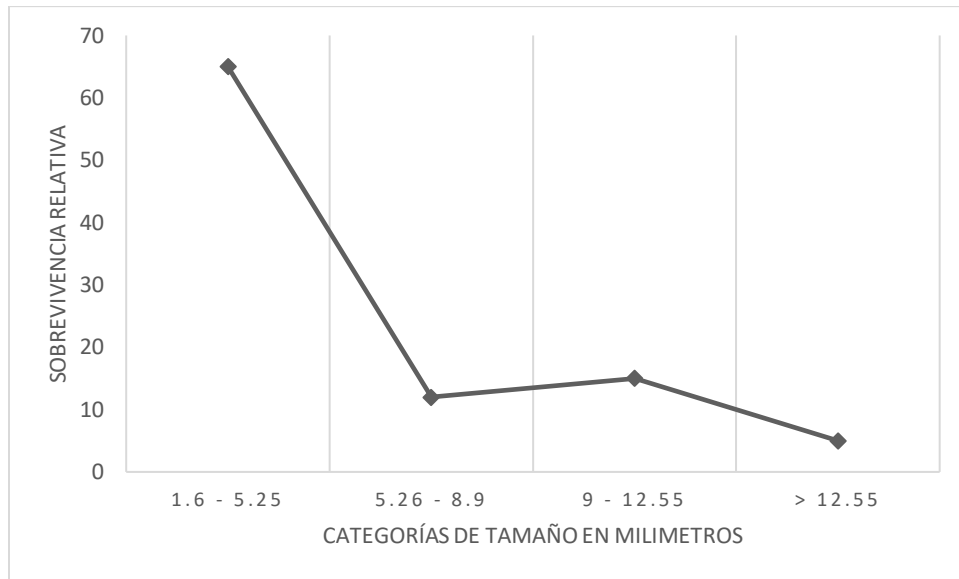


Fig. 13 Curva de diámetros

En la curva de diámetros se observa que hay un decremento de la categoría 1 a 2 siendo este el más crítico para la población y al llegar a la categoría 3 se observa un incremento lo que representa una baja en el índice de mortalidad durante esta etapa, aunque posteriormente de la categoría 3 a 4 se observa un decremento, cabe mencionar que la categoría 4 coincide con el diámetro del tallo necesario para la recolecta del rizoma (Fig.13).

Distribución espacial

Con base en los datos espaciales obtenidos de los individuos censados de la población de *Smilax*, se determinó que la distribución de la población muestreada es de clase agregada (Fig. 14).

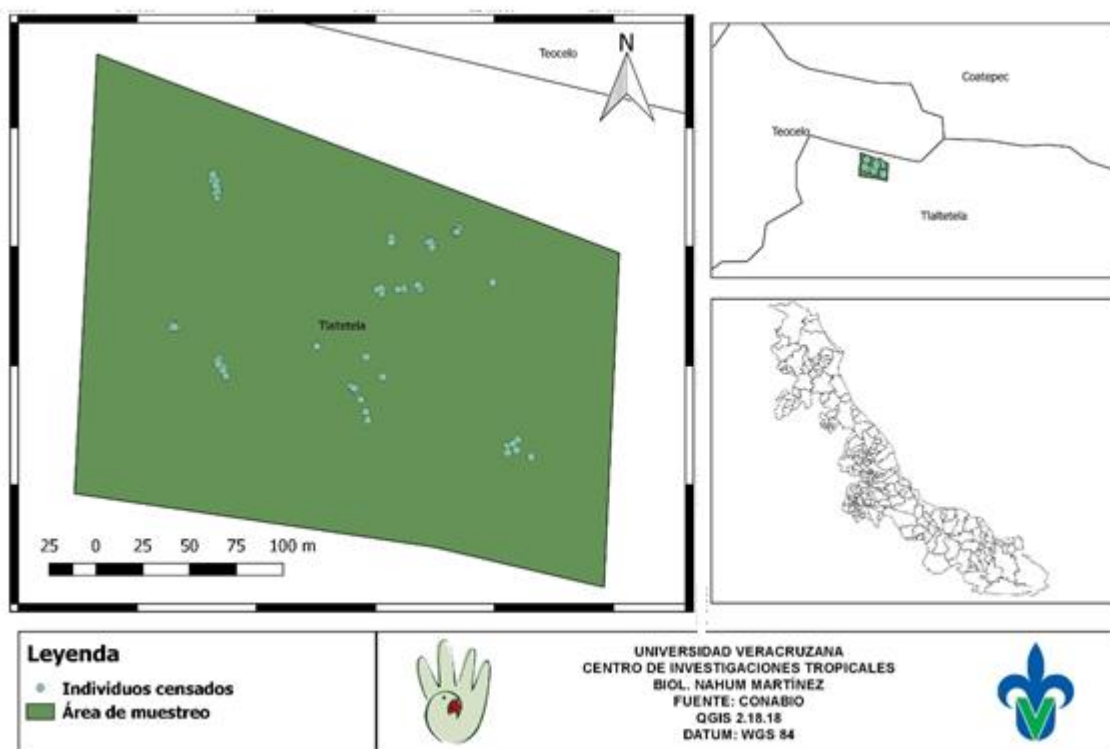


Figura 14. Mapa de distribución de la población muestreada de *Smilax aristolochiifolia* en los límites de Tlaltetela y Teocelo.

DISCUSIÓN

Especies utilizadas en la elaboración de la bebida zarzaparrilla

A pesar de que algunos documentos históricos mencionan a *S. aristolochiifolia* como la única especie utilizada para la elaboración de la bebida zarzaparrilla, a partir de las recolectas realizadas en los diferentes sitios donde se extrae el rizoma, se confirmó que en realidad son dos especies del género *Smilax* que se utilizan para la bebida en el municipio de Teocelo: *S.*

aristolochiifolia y *S. moranensis*. Los productores mencionaron que hay algunos productores que no utilizan el rizoma de *Smilax*, sino que utilizan la raíz de “orcaca” que no pertenece al género *Smilax* y que da un sabor diferente a la bebida. También mencionaron que hay quien no utiliza ningún tipo de raíz en la preparación y que este es un gran problema para los productores tradicionales o más antiguos, pues la sustitución de la bebida original por un producto de menor calidad y precio repercute en su economía, no solo por la competencia desleal sino porque le dan mala imagen a la bebida, pues el sabor es más insípido y generalmente a la gente no le gusta.

Por ello este estudio contribuye al conocimiento sobre las especies botánicas utilizadas y la forma de manejo para la obtención y procesamiento del recurso como bebida. Contribuye también al conocimiento preliminar de la estructura de una población silvestre de *S. aristolochiifolia* y del género, en la región. A pesar de que estas especies son de utilidad tradicional y medicinal en otros países y en diferentes lugares de México (Ocegueda *et al.* 2005), para el estado de Veracruz no se tiene registro en otros estudios sobre el uso de otras especies del género *Smilax* para la elaboración de la bebida tradicional (Rodríguez, 2010). Por ello podría inferirse que el uso de este recurso es adaptativo y depende de la comunidad, del entorno y de su abasto.

De las especies antes mencionadas, el reconocimiento por parte de los recolectores y productores del rizoma, es determinada por la apreciación que tienen, de tratarse únicamente de dos tipos, la raíz amarilla, blanca o de tono claro (*S. aristolochiifolia*) o la raíz roja, negra o de tono oscuro (*S. moranensis*), en la mayoría de los casos los involucrados mencionan que la raíz oscura tiene una mejor calidad porque genera mejor sabor y es más espumosa.

Por otra parte, a decir de los recolectores, la recolecta se hace cada vez en sitios más alejados lo cual podría indicar el porqué del desuso o escasas de la raíz para la elaboración de la bebida o el porqué de la utilización de otras especies del género. Anteriormente no existía una conciencia por parte de los recolectores respecto al ciclo de vida de *Smilax*, por ello cortaban toda la planta y así la proveían a los productores, esta actividad generó un desabasto de la materia prima y esto derivó en que se recolectara en sitios más alejados. En la actualidad existe un método generalizado para la recolecta del rizoma sin el corte definitivo de la planta, lo que permite que la planta sobreviva, se recupere y vuelva a desarrollar su rizoma para ser cosechadas en un período de 3 años como mínimo.

A 100 años de iniciada la elaboración de la bebida de zarzaparrilla en la región, los sitios de recolecta han sufrido diferentes cambios, así como el aumento de la demanda del rizoma. Un dato importante es que el rizoma utilizado para la elaboración de la bebida es silvestre, pues solamente uno de los productores de la bebida está cultivando *S. aristolochiifolia*. A pesar de ello sigue comprando a los recolectores debido a la enorme demanda de la bebida. Los sitios de recolecta que se encuentran en las barrancas de Teocelo, Jalcomulco y Tlaltetela han sufrido múltiples cambios relacionados con la ganadería y el cultivo del limón, por lo que la presión sobre estas poblaciones podría ser elevada.

Los acuerdos entre algunos dueños de los terrenos y recolectores han cambiado pues en un principio los segundos podían entrar libremente a los predios y extraer el rizoma, pero debido al aumento en la demanda del producto y de recolectores ocasionales, algunos de los propietarios ahora piden una cuota por kilogramo de la raíz extraída de su predio y esto afecta a los recolectores, pues el precio bajo que pagan los productores más esa cuota hace menos rentable dicha actividad.

A pesar de que la legislación nacional contempla normas oficiales relacionadas con el manejo de PFSM, por ejemplo, las NOM-005-semarnat-1997 y 029-semarnat-2003, en ninguna de ellas se mencionan normativas que regulen la recolecta de productos como la zarzaparrilla.

La significancia cultural y el conocimiento sobre los aspectos biológicos de la zarzaparrilla es mayor en las categorías de más edad lo cual podría deberse a los cambios socioculturales modernos que provocan saltos generacionales que impiden la transmisión oral de estos conocimientos (Pardo de Santayana y Gómez, 2003), por lo tanto, es necesaria la recopilación y documentación de este conocimiento y saberes tradiciones que son parte de la identidad y personalidad de Teocelo.

CONCLUSIONES

- Se determinó que las especies que se utilizan para la elaboración de la bebida zarzaparrilla son *Smilax aristolochiifolia* y *Smilax moranensis*, siendo la primera la más utilizada por los productores del municipio de Teocelo, dato que contribuye de manera directa al inventario de especies de uso tradicional en Veracruz.
- La producción de la bebida zarzaparrilla en el municipio de Teocelo se ha convertido en una actividad que involucra dos actores principales: los recolectores de las localidades de Monte Blanco y Cinco Palos y los productores de la bebida en el municipio de Teocelo.
- Se documentó el método de recolecta de *S. aristolochiifolia* en una población natural ubicada en el límite de los municipios de Teocelo y Tlaltetela, en este sitio es donde más se recolecta el rizoma para la elaboración de la bebida.

- La población muestreada indica un bajo índice de individuos aprovechables (etapas adultas de los individuos), lo cual podría relacionarse con la recolecta del rizoma. Es necesario profundizar en los aspectos poblacionales de la especie para conocer su ciclo de vida y de ser el caso proponer una estrategia de conservación.
- Los productores de la bebida y los recolectores del rizoma desconocen las capacidades de propagación de *Smilax*, entre los que se encuentra la reproducción vegetativa que podría ser una alternativa a corto plazo para la conservación de las poblaciones en la zona del centro de Veracruz.

Anexo 1.- Entrevista dirigida a recolectores.

Nombre informante _____ FECHA _____

EDAD _____ SEXO _____

Localidad _____ Municipio _____

1. ¿Quién le enseñó a recolectar la zarzaparrilla?
2. ¿Cuánto tiempo lleva practicando la recolecta de zarzaparrilla?
3. ¿El sitio de recolecta se ha alejado a lo largo del tiempo?
4. ¿Con que características identifica esta planta?
5. ¿Cuántas veces recolecta al año?
6. ¿recolecta la misma cantidad cada año? O ¿ha disminuido o aumentado?
7. ¿recolecta en un solo sitio o existen varios?
8. ¿Cuál es el orden de los pasos que sigue el día que recolecta?
9. En una salida a campo, ¿cuántas plantas (raíz) recolecta y en qué cantidad (kg)?
10. ¿Cuál es el método de recolecta de la raíz?
11. ¿Se aprovecha alguna otra parte de la planta?
12. ¿Cuáles son los criterios para la recolecta de la planta (¿largo, diámetro o alguna otra característica?
13. ¿Cuál es la época adecuada para el corte? O ¿se aprovecha todo el año?
14. ¿Cuál es el valor económico de la raíz? ¿Ha aumentado con el tiempo o se mantiene?
15. ¿Algún otro miembro de su familia se dedica a esta práctica?

Anexo 2. Entrevista dirigida a productores.

Nombre informante _____ FECHA _____

EDAD _____ SEXO _____

Localidad _____ Municipio _____

1. ¿Dónde aprendió sobre la elaboración de la zarza?
2. ¿Cuánto tiempo lleva realizando esta práctica?
3. ¿Alguien más de su familia se dedica a esta práctica?
4. ¿A qué edad empezó con la elaboración de la bebida?
5. ¿conoce la planta de zarzaparrilla?
6. ¿Sabe si tiene propiedades medicinales? ¿Cuáles?
7. ¿Elabora la bebida todo el año o solo durante algunas temporadas?
8. ¿Qué desventaja tiene la elaboración de la bebida? *preparación/economía/etc.
9. Se dedica al 100% a esta actividad?

RIZOMA

10. ¿Qué raíz utiliza? (roja o negra, amarilla o blanca)
11. Sabe de dónde viene la raíz que utiliza
12. ¿Qué tratamiento previo lleva la raíz?
13. ¿Qué cantidades utiliza? (kg/l)
14. Que cantidad de raíz compra al año
15. ¿Compra todo el año o solo en alguna temporada?
16. ¿Se utiliza todo el rizoma o se descarta alguna parte?
17. ¿Cómo conserva la raíz?
18. ¿Qué otros productos o preparaciones realizan con el rizoma?
19. Entre las diferentes raíces ¿Cuál identifica como la mejor? ¿Por qué?
20. ¿Ha intentado cultivar la planta?

**Anexo 3. Entrevista dirigida a miembros de la población de Teocelo que consumen la
bebida.**

Nombre del informante_____ FECHA_____
EDAD_____ SEXO_____
Localidad_____ Municipio_____
1. ¿Conoce la bebida zarzaparrilla?
2. ¿Sabe cuál es el ingrediente principal de la bebida?
3. ¿Conoce la planta de zarzaparrilla?
4. ¿Sabe si tiene algún uso medicinal? ¿Cuáles?

Descripción de *S. aristolochiifolia*

Smilax aristolochiifolia, Gard. Dict. ed. 8, No. 7. 1768. *S. medica* Schldl. & Cham., Linnaea 6: 47. 1831 (Calderón y Rzedowski, 1994) (Fig. 1).

Nombres comunes: diente de perro, diente de tlacoache, t'ocnal ts'aah (lengua huasteca), zarza, zarzaparrilla (Calderón y Rzedowski, 1994).

Es una planta originaria del sur de México, incluyendo Veracruz (Benítez *et al.*, 2010). Arbustiva trepadora; rizoma delgado, cubierto con corteza blanquecina o purpúrea; tallo glabro, con la porción inferior obtusamente cuadrangular, de color verde-amarillento claro, estriado, liso o verrucoso, provisto de espinas aplanadas, ligeramente curvadas, hasta de 1.3 cm de largo, la porción superior algo cuadrangular a subcilíndrica, lisa o casi lisa, de color pálido, esparcidamente aculeada a inerme; peciolo hasta de 5 cm de largo, espinosos o inermes, vainas estipulares hasta de un medio de su largo, con zarcillos fuertes y largos en la parte inferior de la planta, la porción libre del peciolo articulada por arriba de su parte media, láminas ovadas a oblongas, hasta de 28 cm de largo y 14 cm de ancho, aunque por lo general mucho más pequeñas, ápice redondeado a agudo, mucronado o algo apiculado, basecordada, a veces algo lobada a hastada en mayor o menor grado, borde liso, a menudo algo repando, con 5 a 7 nervios principales evidentes, con frecuencia provistos de espinas pequeñas, amarillentas, de preferencia sobre el nervio medio, coriáceas, las láminas de la parte superior de la planta de dimensiones menores, más delgadas, con la base ligeramente cordada a obtusa; pedúnculos de las umbelas masculinas algo aplanados, hasta de 3.5 cm de largo, a menudo más largos que los peciolo correspondientes, las umbelas solitarias y axilares o racimosas sobre cortas ramillas bracteadas, receptáculo de 2 a 2.5 mm de ancho, pedicelos numerosos, de 5 a 10 mm de largo, segmentos del perianto oblongos, de 4 mm de largo y 1 a 1.5 mm de ancho, filamentos de alrededor de 1 mm de largo, anteras de 1.5 a 2 mm de

largo; pedúnculos de las umbelas femeninas aplanados, de 4 a 4.5 cm de largo, por lo común excediendo en largo a los peciolo correspondientes, pedicelos de 8 a 12 mm de largo, segmentos del perianto oblongos a lanceolados, de 3 a 3.5 mm de largo y 1 a 1.5 mm de ancho, estaminodios 6; pedúnculos fructíferos hasta de 4 cm de largo, pedicelos de 4 a 10mm de largo; fruto maduro globoso, rojo, de 5 a 8 mm de diámetro y en la actualidad se encuentra sin peligro inmediato de sobrevivencia en la región de estudio, aunque su persistencia está en función de la de los bosques en que habita (Calderón y Rzedowski, 1994).



Fig. 1. *Smilax aristolochiifolia* - A: ramas que dan fruto; B: inflorescencia pistilada; C: flor pistilada; D: infrutescencia; E: semillas; F: ramas de floración; G: inflorescencia estaminada; H: flor; I: estambre; J: tallo; K: rizoma (Ferrufino-Acosta, 2010).

Descripcion de *S. moranensis*

Smilax moranensis Mart. & Gal., Bull. Acad. Brux. 92 : 389. 1842.

Nombres comunes registrados en la zona: salsaparrilla, salsaparrilla blanca, sierrita, tipa tsirani, uarhocutaracu sapichu (lengua purépecha), zarzaparrilla blanca.

Planta arbustiva trepadora, hasta de 10 m o más de alto; tallo glabro, la porción inferior provista de espinas rectas, fuertes, aplanadas, negruzcas, a menudo entremezcladas con otras más cortas y delgadas, de color claro, cilíndricas, la porción superior algo angulosa, estriada, por lo común inerme o casi inerme; follaje verde averde-amarillento o café-amarillento, peciolo de 6 a 15 mm de largo, la articulación por lo común situada ligeramente por encima del ápice de la vaina, vaina estipular de un tercio o hasta la mitad del largo del peciolo, zarcillos con frecuencia saliendo de los nudos de las ramas floríferas, además de los de las hojas grandes, láminas ovadas, triangular-ovadas a lanceoladas, estrechándose a menudo hacia la parte media y dando la apariencia de muy ligeramente trilobadas, las inferiores hasta de 10 cm de largo y de 6 cm de ancho, las superiores (correspondiendo a las que con mayor frecuencia se encuentran en los ejemplares de herbario) por lo común sólo de 5 a 7 cm de largo por 2 a 3 cm de ancho, ápice agudo a acuminado, base redondeada a truncada o ligeramente cordada, margen comúnmente entero y liso, a veces irregularmente calloso-denticulado, cartáceas, de color verde claro, más pálido en el envés, nervaduras principales usualmente 5 ó 7, las más externas submarginales, nervaduras secundarias evidentes, reticuladas; pedúnculos de las umbelas masculinas aplanados, de 1 a 2.5 cm de largo, por lo común más largos que los peciolo correspondientes, umbelas solitarias, con 10 a 20 flores, receptáculo cóncavo, de unos 3 mm de ancho, pedicelos finos, de 5 a 9 mm de largo, segmentos del perianto lanceolados, de 5 a 6.5 mm de largo y de 1 a 1.5 mm de ancho,

filamentos de 2.2 a 4 mm de largo, anteras de alrededor de 2 mm de largo; pedúnculos de las umbelas femeninas aplanados, de 5 a 8 mm de largo, con frecuencia excediendo en largo al peciolo correspondiente, pedicelos de 3 mm de largo, segmentos del perianto lanceolados, de 3 a 4 mm de largo y hasta de 1 mm de ancho, estaminodios 3; pedúnculo fructífero hasta de 1.5 cm de largo, pedicelos hasta de 1 cm de largo, fruto globoso, de color negro en la madurez, de 4 a 6 mm de diámetro (Calderón y Rzedowski, 1994). Por lo general se le encuentra en cañadas húmedas y sombrías de bosques diversos: de oyamel, de pino, de encino, y de bosques mesófilos de montaña; en ocasiones se le menciona de lugares más abiertos y perturbados, como matorrales y hasta de orillas de caminos (Calderón y Rzedowski, 1994), altura de 1200 a 3000 msnm, se ha colectado con flor de marzo a octubre y en fruto en la mayor parte del año. Al igual que se menciona para nuestra zona de estudio, *S. moranensis* es la especie más común y más ampliamente distribuida en el país. Son., Sin., Coah., N.L., Tamps., Dgo., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (tipo: H. Galeotti 5470 (P)), Nay., Jal., Col., Mich., Méx., D.F., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax. Por su frecuencia y abundancia no tiene problemas de sobrevivencia en la actualidad.

LITERATURA CITADA

Barrera, A. 1976. La etnobotánica EN Barrera, A. 1979. La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva. Universidad autónoma de Chapingo. Programa Nacional de Etnobotánica.

Baytelman, B. (2002). Acerca de plantas y curanderos: etnobotánica y antropología medica en el estado de Morelos. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.

Benítez, A. Hernández-Huerta, M. Equihua-Zamora, M.T.P. Pulido-Salas, S. Ibáñez-Bernal, L. Miranda-Martín. (2010). Biodiversidad. En G. Benítez-Badillo, C. Welsh-Rodríguez. Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz Patrimonio Natural. México. D. F. pp. 171-202

Bravo, F. (1994). Opera medicinalia. Edición facsimilar del Instituto Nacional De Antropología e Historia y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Facsímile

Blancas J., Casas A., Rangel-Landa S., Moreno-Calles A. I., Torres I., Pérez-Negrón E., Solís L., Delgado-Lemus A., Parra F., Arellanes Y., Caballero J., Cortés L., Lira R., Dávila P. (2010). Plant management in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico. Economic Botany 64: 287-302

Cano, L. (1997). Flora medicinal de Veracruz. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver. 606p.

Calderón de R.G. y Rzedowski, R. (1994). Smilacaceae. En Flora del bajo y regiones adyacentes. Instituto de Ecología, A.C. 26:1-23.

Casas A., Otero-Arnaiz A., Pérez-Negrón E. y Valiente-Banuet A. (2007). In situ management and Domestication of Plants in Mesoamerica. *Annals of Botany* 100: 1101-1115.

Casas A., Camou A., Otero-Arniz A., Rangel-landa S., Cruze J., Solis L., Torres I., Delgado A., Moreno-calles A., Vallejo M., Guillen S., Blancas J., Parra F., Farfán-Heredia B., Aguirre-Dugua X., Arellanes Y., Perez-Negrón E. (2014). Manejo tradicional de biodiversidad y ecosistemas en Mesoamérica: el valle de Tehuacán. *Investigación ambiental*

Choudhary, K. y Singh. 2008. Ethnobotanical Survey of Rajasthan - An Update. *American-Eurasian Journal of Botany*, 1 (2): 38-45.

CONABIO. (1998). La diversidad biológica de México: Estudio de país, 1998. Comisión para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México. México, D.F.

Cortés, J.; Cortés, R. (2011). Descripción y uso de la zarzaparrilla por Francisco Bravo, *De Med Expert*, 1(8), 37-44.

Cottam, G., Curtis, J.T. (1956). The Use of Distance Measures in Phytosociological. *Sampling. Ecology* 37:451-460. Ecological Society of America. Wisconsin, USA.

De Beer, J. H. y McDermott. (1989). The Economic Value of Non-Timber Forest Products in South-East Asia. The Netherlands Committee for uicn. Amsterdam. Pg. 197.

De la Peña, V. G. y C. Illsley. (2001). Los productos forestales no maderables: su potencial económico y de conservación. Grupo de Estudios Ambientales GEA. México, D.F.

Endamana, K.A. Angu, G.N Akwah, G. Shepherd y B.C. Ntumwel. (2016). Contribution of Non-Timber Forest Products to Cash and Non-Cash Income of Remote Forest Communities in Central Africa. Commonwealth Forestry Association. International Forestry Review, 18(3):280-295.

FAO. (1995). Memoria–Consulta de expertos sobre productos forestales no madereros para América Latina y el Caribe. Serie forestal N° 1. Dirección de Productos Forestales, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.

Ferrufino-Acosta L. (2010). Taxonomic revision of the genus *Smilax* (Smilacaceae) in Central America and the Caribbean Islands. Willdenowia 40: 227-280.

Geilfus, F. (2002). 80 herramientas para el desarrollo participativo. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica. 218p.

Godoy, R. A. & K. S. Bawa. (1993). The Economic Value and Sustainable Harvest of Plants and Animals from the Tropical Forest: Assumptions, Hypotheses, and Methods. Economic Botany 47: 215-219.

Hernández, F. (2015). Historia de las plantas de nueva España. Publicación del el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Imprenta universitaria México.

Hernández-Xolocotzi, E. (1976). El concepto de etnobotánica' En Barrera, A. 1979. La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva, Universidad Autónoma de Chapingo. Programa Nacional de Etnobotánica.

Heywood, Moore D M, Stearn W T. (1993). Flowering Plants of the World. Updated ed. New York: Oxford University Press. 320.

Humboldt, A. (1822). Ensayo Político sobre Nueva España. Libro cuarto. traducido al Castellano por V. Gonzalez Arnao. Volumen 2

Hutchinson J. (1973). The Families of Flowering Plants Arranged According to a New System Based on Their Probable Phylogeny. 3rd ed. Oxford: Clarendon Press.

INEGI. (2009a). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Teocelo, Veracruz de Ignacio de la Llave'. Clave geoestadística 30164.

INEGI. (2009b). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tlaltetela, Veracruz de Ignacio de la Llave. Clave geoestadística 30024.

López-Camacho, R., (2008). Productos forestales no maderables: importancia e impacto de su manejo. Colombia Forestal, 11(1), 215-231.

Luna P., R., Castañón B. A. y Raz-Guzmán A., (2011). La biodiversidad en México: su conservación y las colecciones biológicas. *Ciencias* 101, enero-marzo, 36-43.

Marshall, E. & Newton, A.C., (2003). Non-Timber Forest Products in the Community of El Terrero, Sierra de Manantlán Biosphere Reserve, Mexico: Is Their Use Sustainable? *Economic Botany* 57: 262.

Martin, G.(1995). *Etnobotánica Manual de métodos*. Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Nordan-Comunidad. Montevideo. Uruguay.

Morton, C. V. A. (1962). Reexamination of Mexican Smilax (Smilacaceae). *Brittonia* 14: 299-309.

Morales Cosme, A.D. y Viesca, C. (2016). La zarzaparrilla y el análisis de la materia médica en el siglo XIX mexicano. *Ea Journal*. Vol 8 (1): 37-61.

Mostacedo, B; Fredericksen, S. (2000). *Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal*. Santa Cruz, Bolivia. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOS). 87 p.

Naranjo, E. J. y R. Dirzo. (2009). Impacto de los factores antropogénicos de afectación directa a las poblaciones silvestres de flora y fauna. En: Sarukhán. J. *Capital Natural de México. Estado de conservación y tendencias de cambio*. Vol. II, 821 p.

Ocegueda, S; E. Moreno y P. Koleff. (2005). Plantas utilizadas en la medicina tradicional y su identificación científica. *CONABIO. Biodiversitas*. 62: 12-15

Padoch, C. (1992). Marketing of Non-Timber Forest Products in Western Amazonia: General Observations and Research Priorities. *Advances in Economic Botany* 9: 43-50.

Pardo de Santayana, M. y E. Gómez Pellón (2003) Ethnobotany: traditional management of plants and culture heritage. Anals Jard Botany. Madrid

Parra F., Blancas J. y Casas A. (2012). Landscape management and domestication of *Stenocereus pruinosus* (Cactaceae) in the Tehuacán Valley: human guided selection and gene flow. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 8: 32.

Raimondi, A. (1862). Apuntes sobre la provincia litoral de Loreto. Ministerio de instrucción pública. Perú. 207 p.

Ratnasih-Purnamahat, R. 2016. Ethnobotany: Exploring Traditional Medicine Plants, Institute of Technology'. Bandung, Indonesia: 45 p.

Ros-Tonen, M. A. F. (Ed.), (1999). Seminar proceedings: NTFP research in the Tropenbos Programme: results and perspectives, 28 January 1999. The Tropenbos Foundation. Wageningen, Netherlands. 203pp

Rodríguez, C. (2010). Factores ambientales y propagación de la zarzaparrilla (*Smilax aristolochiiaefolia*) especie forestal no maderable de uso tradicional en Veracruz. Tesis de licenciatura. Facultad de biología. Universidad Veracruzana.

Rzedowski, G. C. (2005). Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán.

Szászdi, A. (2000). Los comienzos del uso de la zarzaparrilla en el tratamiento de la sífilis en el siglo XVI. *Novohispania. Instituto de Investigaciones Filológicas*, 5, 129-192.

Tapia-Tapia, E. C. y R. Reyes Chilpa., (2008). Productos forestales no maderables en México: aspectos económicos para el desarrollo sustentable. *Madera y Bosques* 14(3):95-112.

Ticktin, T., (2004). The ecological implications of harvesting non-timber forest products. *Journal of Applied Ecology* 41: 11-21.

Viesca, C. (1995). Nicolás Monardes y las plantas medicinales mexicanas. En P. Aceves (Ed.), *Farmacia, historia natural y química intercontinentales*". Universidad Autónoma Metropolitana. pp. 35-44